

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Мішкольцький університет (Угорщина)

Магдебурзький університет (Німеччина)

Петрошанський університет (Румунія)

Познанська політехніка (Польща)

Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine

National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»

University of Miskolc (Hungary)

Magdeburg University (Germany)

Petrosani University (Romania)

Poznan Polytechnic University (Poland)

Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2017**

**У чотирьох частинах  
Ч. I.**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXV INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2017**

**The four parts  
P. I.**

**Харків 2017**

**Kharkiv 2017**

## ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ КАЧЕНИЯ

Назаренко С.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Появляющаяся при функционировании подшипниковых узлов качения вибрация обуславливается большим количеством факторов и достаточно сложно структурирована. Опубликованные методики выбора подшипников являются общими без детализации режимов работы конструкций машин и не гарантируют надежность в течение расчетного срока службы. Решение задачи оптимизации подшипников качения непосредственно связано с решением ряда проблем [1, 2]:

- оценка влияния погрешностей формообразования и изменения состояния материалов при изготовлении и эксплуатации подшипниковых узлов качения, нарушающих циклическую симметрию конструкций, на повышение динамической нагруженности (перегрузку) в предельной и статистической постановках;

- специфика условий оптимальности и соотношений анализа чувствительности для конечноэлементных моделей конструкций с поворотной симметрией и со стохастическими ее нарушениями;

- поиск распределения давлений на площадке контакта, кинетика трансформации изношенной поверхности, длительность ступени приработки с интенсивным изменением макрогеометрии контакта, взаимное положение контактирующих компонент при многообразных условиях нагружения;

- выбор антифрикционных препаратов, структурное и параметрическое управление эксплуатационными свойствами смазки (реологическая модель среды; зависимость вязкости, теплоемкости, плотности, теплопроводности смазки от давления и температуры; физические свойства контактирующих тел; топография поверхностей);

- нахождение участков проскальзывания и сцепления в контактных задачах с трением.

### Литература:

1. Симсон Э. А. Анализ прочности и динамики поворотной – симметричных многокомпонентных конструкций (подшипниковых узлов качения) / Э. А. Симсон; С. А. Назаренко // Вісник НТУ «ХПІ». – Харьков : НТУ «ХПІ», 2016. — № 26 (1198): Динамика и прочность машин. — С. 71-74. doi: 10.20998/2078-9130.2016.26.799332.

2. Назаренко С. А. Математические модели мультифизического анализа конструкций для CALS технологий / С. А. Назаренко // Вісник НТУ «ХПІ». — Харків : НТУ «ХПІ», 2008. — № 47 : Динамика и прочность машин. — С. 125–132. doi: 10.20998/2078-9130.2008.36.49628.